

O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS
DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
Produção Didático-Pedagógica

2010

VOLUME I

Ficha Catalográfica Produção Didático-Pedagógica	
Professor PDE/2010	
Título	Sugestões de trabalho para o reensino das quatro Operações Matemáticas Fundamentais
Autor	Márcia Santi Vargas
Escola de Atuação	Colégio Estadual Monteiro Lobato – Ensino Fundamental e Médio.
Município da Escola	Dois Vizinhos
Núcleo Regional de Educação	Dois Vizinhos
Orientador	Prof. Dr. Rogério Luis Rizzi
Instituição de Ensino Superior	UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel
Área de Conhecimento	Matemática
Produção Didático-Pedagógica	Unidade Didática
Relação Interdisciplinar	
Público Alvo	6º ano no Ensino Fundamental
Localização	Colégio Estadual Monteiro Lobato – Ensino Fundamental e Médio. Rua Rio Grande do Sul, s/nº. Bairro Sagrada Família Dois Vizinhos – Paraná.
Apresentação	A presente Unidade Didática será desenvolvida a fim de buscar saída para um problema que alguns alunos do 6º ano do Ensino Fundamental apresentam: dificuldade em compreender e realizar as quatro operações matemáticas fundamentais. Visa fazer uma coletânea de planos de trabalho docente para serem utilizados na implementação pedagógica com os alunos do 6º ano do C. E. Monteiro Lobato – selecionados por pré-teste – que apresentem a dificuldade acima citada. A metodologia utilizada será através de jogos, tanto manipuláveis como digitais, onde os alunos jogarão individualmente e em grupos, embasando-se na teoria de Vygotsky, tanto no que tange à zona de desenvolvimento proximal, quanto no tocante à utilização dos jogos em sala de aula.
Palavras-chave	Jogos; Sugestões de trabalho; Operações matemáticas fundamentais.

1 PROCEDIMENTO

A presente Unidade Didática constará de uma coletânea de sugestões de aulas que foram elaborados com a intenção de contribuir para minimizar as dificuldades que alguns alunos do 6º ano do Ensino Fundamental apresentam em relação às quatro operações matemáticas fundamentais. Tais dificuldades são observadas empiricamente pela atuação há anos em sala de aula, apesar de essas operações terem sido trabalhadas repetidas vezes nas séries iniciais.

Ainda com base em nossa experiência de sala de aula, inferimos que determinadas deficiências são decorrentes do fato que o ensino de Matemática foi realizado de forma descontextualizada, abstrata e não atraente para os alunos, muitas vezes apenas como um treino da técnica de resolução de algoritmos.

Compreendendo que no 6º ano os professores não se atêm sistematicamente a estas dificuldades, haja vista terem que dar conta dos tantos conteúdos curriculares contidos na proposta pedagógica da escola, nos propusemos a elaborar este material didático, com o objetivo de organizarmos planos de aula que podem servir de base para a retomada do conteúdo das quatro operações fundamentais para àqueles alunos, usando como recurso didático os jogos.

Optamos pela utilização dos jogos, acreditando que eles poderiam se encaixar como meios adequados para alcançarmos os objetivos propostos, por terem caráter lúdico e serem desafiadores, o que prende a atenção e facilita o reensinar, ou seja, rever um conteúdo já ensinado e ainda não apreendido. LARA (2004) nos diz que:

Jogos educativos podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem e ainda serem prazerosos, interessantes e desafiantes. O jogo pode ser um ótimo recurso didático ou estratégia de ensino para os educadores e também ser um rico instrumento para a construção do conhecimento. [...]

Nessa linha de pensamento, ou seja, na utilização dos jogos como mais um recurso para a construção do conhecimento, que deverá ocorrer não apenas

como uma simples memorização e, também, que o ensino da matemática precisa ser desafiador e interessante, veja o que nos diz FACCI (2004, p. 236), citando Vygotsky:

[...] ao abordar esse tema na relação com o processo de escolarização, discute que o ensino direto de conceitos sempre se torna estéril. O professor que se utiliza somente do recurso da exposição oral, do puro verbalismo, obterá, por parte do aluno, apenas uma assimilação vazia do conteúdo trabalhado. O professor necessita, portanto, [...] converter o saber científico em saber escolar, de modo que o torne assimilável para o aluno, de tal forma que este passe gradativamente do não-domínio ao domínio dos conhecimentos científicos.

Dessa forma o jogo possibilita que os alunos sejam ativos e participativos no processo de aquisição do conhecimento. Do ponto de vista da apropriação da experiência sócio-cultural os jogos poderiam também ser tomados como um elemento para a mediação feita pelo professor dentro da zona de desenvolvimento proximal¹ do aluno. Um instrumento intermediário do ato mediado, capaz de subsidiar a criação de signos internalizados pelos alunos. Quanto a isso, TEZZANI, citando Vygotsky, nos diz:

Os signos seriam para Vygotsky os mesmos instrumentos, porém numa dimensão psicológica, já que são internos ao indivíduo, diferentemente dos instrumentos que são externos. Para a concepção de Vygotsky, uma memória mediada por signos é mais poderosa do que a não mediada, daí a importância dada por ele a esse elemento, o signo, como mediadores do conhecimento psicológico.

Ainda no tocante à mediação feita na zona de desenvolvimento proximal, esta não precisa ser necessariamente feita pelo professor. Quando os alunos trabalham em duplas ou trios, o professor deverá estar atento em selecionar um

¹ A distância entre aquilo que ela é capaz de fazer de forma autônoma (nível de desenvolvimento real) e aquilo que ela realiza em colaboração com os outros elementos do seu grupo social (nível de desenvolvimento potencial) caracteriza aquilo que Vygotsky chamou de “zona de desenvolvimento proximal”. Neste sentido, o desenvolvimento da criança é visto de forma prospectiva, pois a “zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentes em estado embrionário”. (REGO, 1999)

dos membros que apresente maior compreensão do conteúdo, a fim de que funcione como elemento mediador, ou seja, que colabore com os colegas ajudando-os a desenvolver os conhecimentos que estão em fase embrionária, ou seja, que estão prestes a aflorar, mas que sozinhos eles teriam maior dificuldade de acontecer.

Porém, quando necessitar mediar o processo educativo, o ele deve ser um facilitador e descobrir quais as formas mais adequadas de fazer interferências intencionais provocando avanços na aprendizagem, que de forma espontânea não ocorreriam.

Para tais avanços ocorrerem de forma que o aluno realize novos aprendizados, o professor deve perceber de onde deve partir. Segundo Vygotsky, o ponto de partida é o nível de desenvolvimento real, ou seja, daquilo que já foi alcançado pelo aluno e que ele já domina sozinho, sem a interferência de pessoa mais experiente. Segundo REGO, 1999:

O nível de desenvolvimento real pode ser entendido como referente àquelas conquistas que já estão consolidadas na criança, aquelas funções ou capacidades que ela já aprendeu e domina, pois já consegue utilizar sozinha, sem assistência de alguém mais experiente da cultura (pai, mãe, professor, criança mais velha, etc.). Este nível indica, assim, os processos mentais da criança que já se estabeleceram ciclos de desenvolvimento que já se completaram.

Assim sendo, a intervenção do professor deverá sempre partir do nível de desenvolvimento real, intervindo intencionalmente e provocando avanços rumo ao seu nível de desenvolvimento potencial, que é aquele em que ainda precisa da intervenção de pessoa mais experiente.

Esse conceito de zona de desenvolvimento proximal é muito importante para o plano educacional, pois aponta para um ponto de partida, onde o professor deverá fazer suas inferências. A partir do conhecimento que o professor terá do nível de desenvolvimento real do seu aluno, que poderá ser conseguido através de testes escritos e observações das atividades realizadas durante as aulas, ele

poderá planejar suas aulas refletindo sobre as concepções e execução da prática pedagógica mais adequada às situações, visando-se passar para um próximo nível de conhecimento.

Dentro dessa linha de raciocínio, apresentaremos abaixo cinco planos de trabalho docente que serão postos em prática quando for feita a implementação pedagógica com alguns alunos do 6º ano do Colégio Estadual Monteiro Lobato.

Os alunos, selecionados através de um pré-teste feito na sala de aula, serão encaminhados para a sala de recursos multifuncional², onde então serão aplicados os planos de trabalho docente de revisão dos conteúdos das quatro operações matemáticas fundamentais, constantes desta produção didático-pedagógico.

Lembramos que esses alunos não se caracterizam em clientela para a Sala de Recursos Multifuncional, que servirá apenas como local para a aplicação da implementação, haja vista ter material e espaço adequado para o desenvolvimento da atividade e, por organização da direção do Colégio Estadual Monteiro Lobato, a mesma ficará disponível nos dias programados para os trabalhos.

O pré-teste constará de uma avaliação escrita envolvendo problemas com as quatro operações, que será aplicado na sala de aula, no turno e horários normais. Cada plano de trabalho docente será desenvolvido numa tarde (4 horas/aula), quinzenalmente, nas segundas-feiras, nos meses de setembro e outubro de 2011.

2.1 PLANOS DE TRABALHO DOCENTE

2.1.1 Plano de Trabalho nº. 01

a) Tema: Valor posicional e as operações de adição e subtração.

² As Salas de Recursos Multifuncionais são espaços localizados nas escolas de educação básica onde se realiza o Atendimento Educacional Especializado – AEE. Elas são constituídas de mobiliários, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos e de professores com formação para realizar o AEE. Sala de Recursos Multifuncionais - são espaços físicos localizados nas escolas públicas de educação básica, específicos para o atendimento aos alunos, em turno contrário ao que freqüentam a escola comum. É um espaço da escola, sendo de responsabilidade do diretor e da comunidade escolar a conservação, a organização e a administração do mesmo. Dados obtidos em <http://www.slideshare.net/institutoconscienciago/salas-de-recursos-multifuncionais>. Acesso em 12/07/2011.

b) Turma: Alunos selecionados do 6º ano.

c) Duração: 4 horas/aula.

d) Objetivos:

- Revisar o conteúdo de valor posicional dos números no sistema decimal, como base para a retomada da adição e subtração, através da utilização dos cartazes Valor Lugar e Material Dourado.
- Rever a composição e decomposição dos números, utilizando o Material Dourado e posterior registro no quadro-de-giz e caderno.
- Revisar, com este material, as noções de reserva, através do jogo “nunca dez” ou “troca-troca”.
- Estimular a cooperação entre os alunos do grupo através da ajuda mútua no desenvolvimento das tarefas propostas e na utilização do jogo, que poderá ser proposto em duplas.

e) Desenvolvimento:

Inicialmente deverá ser feito um diálogo com os alunos, motivando-os a se mostrarem receptivos para reverem os conteúdos que já estudaram nas séries anteriores sem reservas.

A seguir, cada aluno construirá o cartaz valor lugar, com placas de cartolina de 60X50cm previamente recortadas, fazendo com os alunos as divisões das ordens e classes, para retomar o conteúdo do valor posicional dos números e iniciar os cálculos neste cartaz, utilizando o material dourado.

Modelo de cartaz Valor Lugar:

Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade

Figura 1: Quadro Valor Lugar
Fonte: Arquivo particular

Após a confecção do cartaz, apresentar aos alunos o material dourado. Inicialmente deixar os alunos conhecerem o material, manuseá-lo livremente, para então determinar os valores de cada peça.

Depois estimular os alunos a pensarem com o material, fazendo perguntas como:

- Quantos cubinhos vão formar uma barra?
- Quantos cubinhos formarão uma placa?
- Quantas barras são necessárias para formar uma placa?
- Quantas placas são necessárias para formar um cubo?

Após o primeiro contato, começar a utilizar o Material Dourado expressando quantidades como: idade dos pais, número de alunos da turma, etc.

Ex: Idade do pai: 48

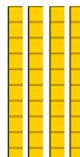
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			

Figura 2: Quadro Valor Lugar com demonstração do n°. 48

Fonte: Arquivo particular

Após trabalhar diversas quantidades somente com o material concreto, os alunos deverão compor e decompor as mesmas, passando posteriormente para o registro no quadro-de-giz e no caderno. O professor deverá estar atento ao trabalho de todos os alunos, retomando a explicação do conteúdo sempre que for necessário, ou seja, quando perceber que há dúvidas no manuseio do material ou no registro dos resultados.

Os registros, tanto no cartaz Valor Lugar como no caderno, serão observados e servirão como primeiro critério de avaliação, tanto do trabalho desenvolvido pelo professor, como da aprendizagem dos alunos.

A seguir, propor aos alunos um jogo, usando o Material Dourado: “Jogo do nunca 10” ou “Jogo do troca-troca”. A explicação do jogo que segue abaixo foi baseada no site: <http://www.slideshare.net/graziellee/material-dourado-montessori>. Acesso em 12/07/2011.

Objetivo do Jogo:

- Compreender as características do sistema decimal.
- Fazer agrupamentos de 10 em 10.
- Fazer reagrupamentos.
- Fazer trocas.
- Estimular o cálculo mental.
- Compreender o mecanismo do “vai um” – a reserva da adição

Material:

- Dados
- Caixa de material dourado
- Cartaz Valor Lugar para colocar os valores e realizar as trocas



Foto 1: Material Dourado
Fonte: Arquivo particular

O Jogo em ação:

- Estabelecer quem começa o jogo
- Estabelecer o número de rodadas

- Cada jogador, na sua vez de jogar, lança o dado.
- Retira para si a quantidade de cubinhos correspondente ao número que sair no dado e dispõe no quadro Valor Lugar apropriadamente (ordem das unidades, dezenas, centenas...).
- Toda vez que um jogador juntar 10 cubinhos, deve trocá-los por uma barra. Neste instante tem direito de jogar novamente. Adequar o novo valor no quadro.
- Da mesma maneira, quando tiver 10 barrinhas, pode trocá-las por uma placa. Neste instante tem direito de jogar novamente.
- Após o número estabelecido de rodadas cada aluno preenche a tabela segundo o número de peças que possui.
- O jogador que formar o maior valor é o VENCEDOR.

Variações:

- Jogar com dois dados e o jogador pega tantos cubinhos quanto for à soma dos números que tirar dos dados.
- Pode-se utilizar também uma roleta indicando de 1 a 9.

Após o jogo do troca-troca, o professor irá propor que dois grupos de alunos se reúnam e coloquem os resultados obtidos no jogo pelas duas equipes em apenas um cartaz Valor Lugar, usando as duas primeiras linhas do mesmo.

Ex.: $186+58=$

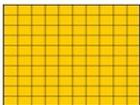
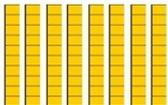
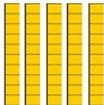
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			

Figura 3: Quadro Valor Lugar com adição
Fonte: Arquivo particular

A proposta é que os alunos juntem esses valores, usando o mecanismo da troca que foi aprendido no jogo, dando agora o nome a ele de reserva, que vai sempre ser colocada na ordem corresponde ao seu valor, da esquerda para a direita.

Primeiro Passo: juntam-se as unidades: $6+8=14$. Coloca-se esse valor na ordem das unidades e depois faz a troca, colocando o resultado da troca na ordem das dezenas.

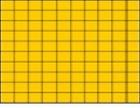
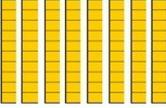
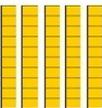
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			
1			

Figura 4: Quadro valor lugar com representação da reserva
Fonte: Arquivo particular

Segundo Passo: Juntar as dezenas e fazer a troca. Explicar que existe uma dezena na reserva, que deverá se juntar às outras, antes de fazer a troca.

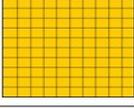
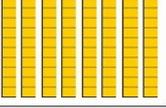
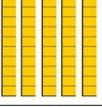
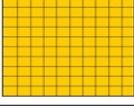
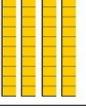
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			
			

Figura 5: Quadro Valor Lugar com a soma das unidades e dezenas
Fonte: Arquivo particular

Terceiro Passo: Somar as centenas e verificar se é necessário fazer troca.

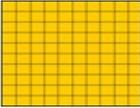
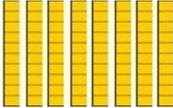
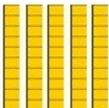
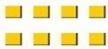
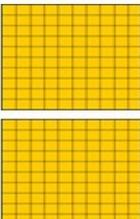
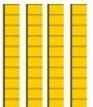
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			
			

Figura 6: Quadro Valor Lugar com a soma das centenas
Fonte: Arquivo particular

A seguir o professor montará todos os algoritmos no quadro, resolvendo todas as adições, passo a passo, com a ajuda dos alunos, que as registrarão em seu caderno.

Finalmente, o professor proporá aos alunos algumas atividades para serem feitas em casa e trazidas para o próximo encontro. As atividades encontram-se em anexo. Além dessas atividades, o professor proporá que o aluno crie uma situação problema envolvendo a adição, desenhe a solução no caderno usando papel quadriculado que será disponibilizado (imitando o material dourado) e monte o algoritmo do cálculo, usando duas reservas.

f) Recursos:

- Cartazes valor-lugar (cartolina, tesoura e régua).
- Quadro-de-giz, giz e apagador.
- Material dourado
- Caderno, lápis e borracha.

- Folhas fotocopiadas.
- Folhas de papel quadriculado

g) Avaliação:

A avaliação será feita através da observação dos registros e do envolvimento nos trabalhos.

h) Anexos:

Atividades propostas para os alunos resolverem em casa, usando o quadro Valor Lugar, que eles levarão consigo. No lugar do Material Dourado, os alunos receberão do professor um material similar recortado em EVA, para que possam resolver as operações.

Anexo 1

Depois do que foi discutido e aprendido com os colegas, tente resolver as seguintes situações problema, utilizando o quadro Valor Lugar e depois fazendo o desenho correspondente no caderno, bem como a conta armada e resolvida.

1. Uma família gastou em um mês 458 reais no mercado. No mês seguinte, a mesma família gastou 347 reais. Qual foi o total do gasto no mercado desta família, nos dois meses? Converse com seus pais e verifique qual é o gasto de sua família no mercado. Calcule junto com eles, demonstrando como se faz no quadro Valor Lugar, qual foi o gasto nos dois últimos meses. Calcule também o gasto com água e energia elétrica, sempre dos dois últimos meses. Não esqueça de fazer os registros para entregar no próximo encontro.

2.1.2 Plano de Trabalho nº. 02

a) Tema: Adição e subtração.

b) Turma: Alunos selecionados do 6º ano.

c) Duração: 4 horas/aula.

d) Objetivos:

- Rever os conceitos de subtração e empréstimo.
- Desenvolver o cálculo mental da adição e subtração.

e) Desenvolvimento:

Inicialmente serão feitas as correções dos trabalhos propostos na primeira aula, com uma revisão do que foi aprendido na mesma. Depois o professor proporá a utilização do cartaz Valor Lugar e do Material Dourado, para resolverem algumas situações-problema que envolvam a subtração, onde vai graduando as dificuldades. Depois de resolver no quadro, os algoritmos deverão ser registrados no caderno.

Um exemplo: $86-78=$

1. Monta-se a conta no cartaz:

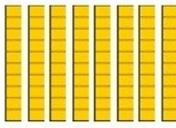
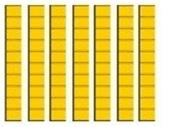
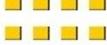
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			

Figura 7: Quadro Valor Lugar com a demonstração da subtração
Fonte: Arquivo particular

2. Como não há unidades suficientes na ordem das unidades do minuendo, fazer o empréstimo na ordem das dezenas, ou seja, uma barrinha vira 10 cubinhos.

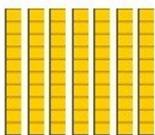
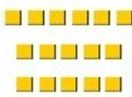
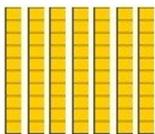
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			

Figura 8: Quadro Valor Lugar com a demonstração do empréstimo nas unidades
Fonte: Arquivo próprio

3. Faz-se a subtração, sendo que o resultado aparece na terceira linha do cartaz.

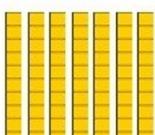
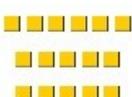
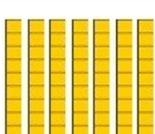
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			
			

Figura 9: Quadro Valor Lugar com resultado da subtração nas unidades
Fonte: Arquivo particular

4. Registra-se a conta no caderno.

Para finalizar, o professor levará os alunos ao laboratório de informática, onde os mesmos jogarão o jogo digital “feche a caixa”, encontrado no site:

<http://revistaescola.abril.com.br/matematica/pratica-pedagogica/feche-caixa-428064.shtmls>.

O jogo consta de atirar dados e baixar plaquinhas que fechem com a soma dos valores dos dois dados. No final precisa somar os pontos feitos e subtrair do total para ver quem ganhou. O objetivo é desenvolver o cálculo mental e a estratégia de baixar as plaquinhas para que o jogo possa ter seqüência, ou seja, não fique truncado.

f) Recursos:

- Quadro Valor Lugar
- Material Dourado
- Caderno, lápis e borracha.
- Quadro-de-giz, giz e apagador.
- Laboratório de informática

g) Avaliação

Será feita pela observação dos resultados e empenho dos alunos nas atividades.

2.1.3 Plano de Trabalho nº. 03

a) Tema: Adição e subtração

b) Turma: Alunos selecionados do 6º ano

c) Duração: 4 horas/aula

d) Objetivos:

- Treinar adição e subtração mentalmente com o jogo matix.
- Desenvolver o cálculo mental.

e) Desenvolvimento:

O jogo matix: (Forma de construir o jogo e jogar baseadas na explicação da Revista Nova Escola on-line)

O professor deverá ter vários tabuleiros de papel cartaz quadrados, com 43 cm de lado, todos eles já quadriculados com 36 quadrinhos de 7,16 cm de lado. (Ver foto abaixo). Também serão necessárias 36 tampinhas de garrafa pet, onde serão colados os seguintes números: duas tampinhas com o -10, duas com o -5, duas com o -4, duas com o -3, duas com o -2, duas com o -1, três com o 0, duas com o +1, duas com o +2, duas com o +4, quatro com o +5, uma com o +6, duas com o +7, duas como +8, duas como +10, uma com o +15 e uma com a palavra coringa.



Foto 2: Jogo Matix
Fonte: Arquivo particular

Os alunos serão divididos em duplas, onde cada dupla terá um tabuleiro e 36 tampinhas. Através do par ou ímpar escolhem quem começa o jogo e se vai jogar na horizontal ou vertical, que será mantida até o final da partida.

O primeiro retira o curinga do tabuleiro e, em seguida, um número da mesma linha (se escolheu jogar na horizontal) ou coluna (se escolheu jogar na vertical). O segundo só pode retirar sua peça da linha ou da coluna da qual foi tirada a última peça.

A partida segue assim e termina quando não restarem peças na coluna ou linha da jogada. Para determinar o ganhador, soma-se o total de pontos retirados por jogador. Vence quem tiver mais pontos. Pode-se mudar as duplas e recomeçar o jogo.

f) Recursos:

- Jogo matix
- Caderno, lápis e borracha.

g) Avaliação

Após o jogo, cada dupla vai apresentar uma situação-problema sobre o jogo e o planejamento de um bom movimento para uma jogada do matix. Isso tudo registrado e resolvido.

2.1.4 Plano de Trabalho nº. 04

a) Tema: Multiplicação.

b) Turma: Alunos selecionados do 6º ano.

c) Duração: 4 horas/aula.

d) Objetivos:

- Rever os conceitos de multiplicação.
- Desenvolver o cálculo mental da multiplicação (tabuada).

e) Desenvolvimento

O professor distribuirá o material dourado para os alunos divididos em duplas e então sugerirá que os mesmos façam algumas multiplicações usando esse material. Por exemplo: Pedir que coloquem sobre a mesa 5 vezes dois cubinhos, 4 vezes 3 dezenas, etc. Depois ir graduando a dificuldade: 2 vezes 2 dezenas e 4 unidades, 3 vezes 4 dezenas e 5 unidades. Fazer as trocas quando

necessário e verificar o valor que deu no final. Também pedir para que mostrem quanto é $\frac{1}{2}$ vezes 6, o triplo de 8, o dobro de 50... O professor vai registrando tudo no quadro-de-giz.

Após o trabalho com o Material Dourado, passar para o registro dos algoritmos e a resolução de alguns, usando o mecanismo da multiplicação e reserva (vai um), recordando o processo aprendido na adição. O aluno registra no caderno e resolve sozinho. Se tiver dificuldade na resolução, pode pedir auxílio ao colega ou ao professor.

Vencida essa etapa, o professor irá propor o jogo “dominó da tabuada”, que consiste em dominós de madeira com multiplicações de um lado e um número sozinho do outro, que é o resultado da multiplicação de outro dominó. Para cada aluno serão distribuídas peças de igual número (depende de quantos alunos irão participar) e, na sua vez, o aluno colocará a peça que combina (resultado ou multiplicação) com a última de cada ponta, se ele a tiver. Se não tiver peça que encaixe, passa a vez para o próximo. (Ver foto abaixo). Ganha quem primeiro encaixar todas as peças. O professor poderá disponibilizar um quadro de tabuada para cada aluno, se os mesmos ainda não a memorizaram.



Foto 3: Alunos jogando dominó da tabuada
Fonte: Arquivo particular

Outro jogo proposto será o quadro de tabuada, que consiste em um quadro vazado, com peças de madeira móveis encaixadas em hastes presas

horizontalmente a moldura. Nessas peças, de um lado há uma multiplicação e do outro lado está o resultado.

Os alunos ficam em frente ao quadro, que apresentará todas as peças voltadas para a multiplicação. Cada aluno, na ordem em que eles se encontram, deverá dizer o resultado da multiplicação que está na peça que lhe for destinada. Se errar, deixa-se a peça imóvel. Se acertar vira-se a peça com o lado do resultado e o aluno ganha um ponto. Outras variações deste jogo poderão ser propostas. Veja foto do material abaixo, que se encontra disponível na Sala de Recursos Multifuncional do Colégio estadual Monteiro Lobato.



Foto 4: Jogo da tabuada

Fonte: Arquivo particular

f) Recursos:

- Material Dourado
- Quadro-de-giz, giz e apagador.
- Caderno, lápis e borracha.
- Jogo da tabuada
- Quadro da tabuada

g) Avaliação:

Será feita pela observação dos resultados e empenho dos alunos.

2.1.5 Plano de Trabalho nº. 05

a) Tema: Divisão.

b) Turma: Alunos selecionados do 6º ano.

c) Duração: 4 horas/aula.

d) Objetivos:

- Rever os conceitos e o algoritmo de divisão.
- Desenvolver o cálculo mental.

e) Desenvolvimento

Inicialmente o professor dialogará com os alunos sobre dividir. O que significa dividir. Poderá trazer algumas balas (previamente contadas para não dar divisão exata) e contá-las com os alunos, solicitando que os mesmos as dividam entre si. Pedirá a um aluno que faça essa divisão. Depois pode pedir aos demais se alguém faria essa divisão de outra forma. Depois poderá entregar as balas a cada aluno e conversar sobre as que restaram. Como dividir o resto? Vai dar uma bala inteira para cada um ou um pedaço?

A seguir entregará o material dourado aos alunos e proporá que os mesmo peguem uma quantidade. Pedirá que os mesmos dividam esta quantidade ao meio, em três partes, em quatro partes, etc., sempre solicitando que eles digam o resultado desta divisão.

O professor ou um aluno de cada vez, poderá registrar o algoritmo da divisão no quadro. A seguir, o professor proporá uma divisão mais complexa, que deverá ser resolvida com o material dourado. Ex.: $158 \div 3 =$.

Passos:

1. Representar o número com o Material Dourado no cartaz Valor Lugar:

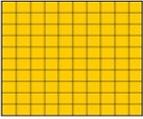
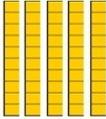
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			

Figura 10: Quadro Valor Lugar com o registro da divisão
Fonte: Arquivo particular

2. Começar a divisão das ordens maiores para as menores. Explicar aos alunos que se não é possível dividir uma ordem sozinha, pode-se juntar duas ordens para fazer a divisão. Por exemplo: Nesta divisão temos uma centena para dividir por três. Como não dá para dividir, precisamos fazer a troca por dez dezenas e colocar junto com as dezenas, somando 15 dezenas.

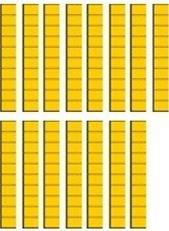
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			

Figura 11: Quadro Valor Lugar com troca da centena
Fonte: Arquivo particular

3. Agora dividir as 15 dezenas por 3: dá 5 dezenas. Colocar então na linha do resultado, as 5 dezenas que representam a divisão já feita.

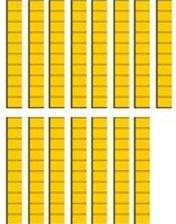
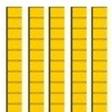
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			

Figura 12: Quadro Valor Lugar com o início da divisão
Fonte: Arquivo particular

4. Dividir as unidades, seguindo o mesmo procedimento: dá 2 vezes e sobram duas unidades. Coloca-se o número de vezes na linha do resultado, na ordem das unidades. As duas unidades que sobram, o resto, fica na segunda linha, na ordem das unidades.

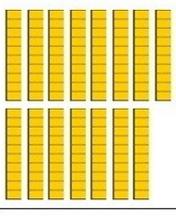
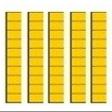
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			
			
			

Figura 13: Quadro Valor Lugar com o resultado da divisão
Fonte: Arquivo particular

5. Resultado: 52, resta 2.

6. Armar a conta no quadro, explicando a resolução no algoritmo.

Depois de resolver mais algumas contas usando o material concreto, posteriormente registrando o algoritmo, o professor proporá um jogo usando o seguinte relógio, que se encontra disponível na Sala de Recursos Multifuncional do Colégio Estadual Monteiro Lobato.

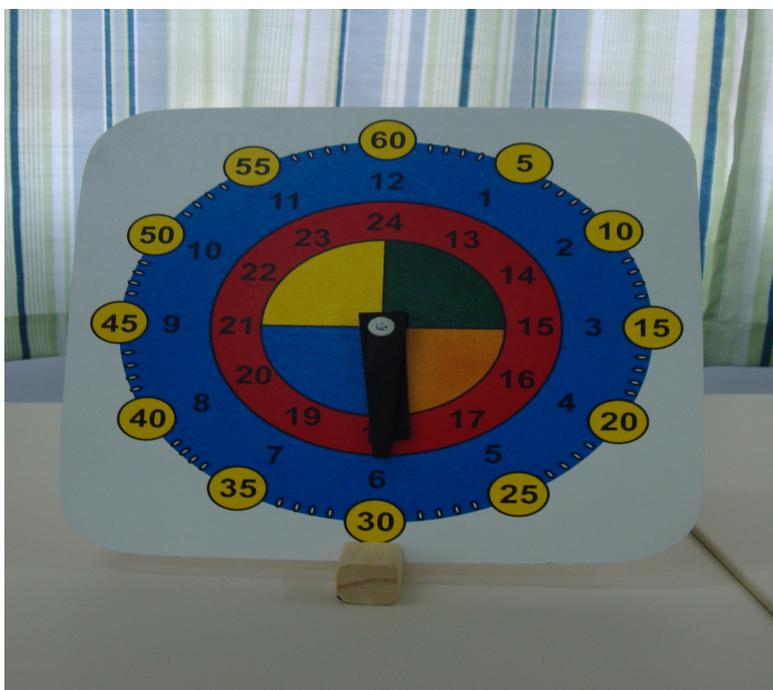


Foto 5: Relógio
Fonte: Arquivo particular

Com esse relógio o professor explicará que a marcação dos minutos e das horas significa divisões feitas, ou seja, o ponteiro maior vai contar os 60 minutos em que uma hora é dividida. Que também pode ser dividida de 5 em 5 minutos. Que o ponteiro das horas indica 12 horas que significam metade de um dia, que tem 24 horas.

A partir desse raciocínio, fazer perguntas aos alunos como: Quantas meias horas cabem numa hora? Em quantos minutos está dividida 1 hora?

Quantas vezes 15 minutos cabe em uma hora? E outras perguntas que mostrem as inúmeras possibilidades de divisão que existem no relógio.

Em seguida solicitar aos alunos que elaborem uma pergunta em relação ao relógio e resolvam através do algoritmo matemático indicado para servir de resposta. Depois cada um vai representar isso no relógio que está sobre a mesa.

Após o professor vai propor o registro no relógio de: 4 h e 30 min. Depois fazer o questionamento: “se eu quiser dividir 4 h e 30 min em porções de 5 minutos, como devo proceder”? Os alunos contribuirão e depois o professor arremata fazendo a decomposição das 4 horas em minutos, para então fazer a divisão. No final, fazer o registro.

Outras propostas similares podem ser feitas, dependendo da necessidade de compreensão dos alunos, que poderá ser medida pela participação dos mesmos na atividade.

Após esse trabalho o professor levará os alunos para a sala de Informática, onde será proposto o “jogo da antecipação”, encontrado no site da Editora Abril, Revista Nova Escola.

1. O Jogo da antecipação:

Segundo o site “neste jogo (...), a criança é desafiada a achar em qual intervalo está o resultado de uma operação usando estratégias de antecipação, como arredondamento e decomposição”.

Ele exigirá que a criança raciocine e não apenas resolva uma conta. E precisará ter conhecimento básico das 4 operações e cálculo mental para fazer as aproximações. O jogo traz 2 opções: fácil e difícil. O professor mediará junto aos alunos a melhor escolha a ser feita. Buscar o jogo em:

<http://revistaescola.abril.com.br/matematica/pratica-pedagogica/jogo-antecipacao-568073.shtml>

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao nos propormos, dentro do projeto inicial do PDE, a retomar o ensino das quatro operações matemáticas fundamentais com os alunos do 6º ano da Educação Básica, já vislumbrávamos a possibilidade de deixarmos o planejamento necessário pronto, haja vista a escassez de tempo no retorno à sala de aula.

Ao conversarmos com o professor Orientador Dr. Rogério Luiz Rizzi, juntos compreendemos que essa elaboração e escrita poderia ser feita na produção didático-pedagógica e que essa produção não se afastaria da proposta de trabalhar de acordo com os pressupostos teóricos de Vygotsky, principalmente no tocante a zona de desenvolvimento proximal e na valorização de símbolos mediadores na aprendizagem. Assim foi feito.

Com a compreensão de que essa era uma necessidade pontual e após pesquisa e reflexão que nos indicou os jogos como uma ferramenta importante para essa retomada devido à sua qualidade de ensinar e entreter ao mesmo tempo, tornando esse reensinar não só produtivo como prazeroso, organizamos os 5 planos de trabalho docente acima para serem aplicados na Implementação Pedagógica na Escola. Os resultados desse trabalho serão relatados no artigo científico, trabalho final do PDE.

4 REFERÊNCIAS

BONJORNO, José Roberto e AZENA, Regina. **Matemática Pode Contar Comigo – 5º ano**. 1ed. renovada, São Paulo: FTD, 2008.

FACCI, Marilda Gonçalves Dias. **Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor? Um estudo crítico-comparativo da teoria do professor-reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana**. Campinas: Autores Associados, 2004.

GOMES, Jacira. **Salas de Recursos Multifuncionais**. Disponível em <<http://www.slideshare.net/institutoconscienciago/salas-de-recursos-multifuncionais>> Acesso em 12/07/2011.

GRAZIELE E SANDRA. **Material Dourado ou Montessoriano**. Disponível em <<http://www.slideshare.net/graziellee/material-dourado-montessori>> Acesso em 12/07/2011

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel, 2004.

LELLIS & IMENES. **Matemática – 5º ano**. 1ed. São Paulo: Scipione, 2007.

MONTEIRO, Priscila. **Feche a Caixa**. Disponíveis em <<http://revistaescola.abril.com.br/matematica/pratica-pedagogica/feche-caixa-500425.shtml>> Acesso em 10/07/2011.

PROJETO EDUCAR. **Material Dourado Montessori**. Disponível em <http://www.slidshere.net/grazielle/material_dourado-montessori> Acesso em 12/07/2011

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky – Uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SOUZA, José Ricardo (org). **Atividades Matemáticas na Formação de Professores: Aprendendo com o Lúdico**.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. **O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: Aspectos cognitivos e afetivos**. Disponível em: <www.profala.com> Acesso em 20/04/2011.